

Trajectoires fermées sur un billard



On considère un billard français, c'est-à-dire sans trou, et on suppose que les boules roulent sans frottement et donc ne finissent jamais par s'arrêter.

Une trajectoire fermée est la trajectoire d'une boule qui rebondit contre les bandes et revient au même endroit en se dirigeant dans la même direction que celle de départ.

Comment faire des trajectoires fermées ? Peut-on faire des trajectoires fermées avec un nombre quelconque de bandes ? Savez-vous comment les boules rebondissent après une bande (c'est-à-dire dans quelle direction repartent-elles) ?

Arrivez-vous à faire une trajectoire fermée avec 2 bandes, avec 3 bandes, avec 4 bandes ou plus généralement n bandes pour n entier ?

Comment savoir si une trajectoire va se refermer ou si elle ne se refermera jamais ?